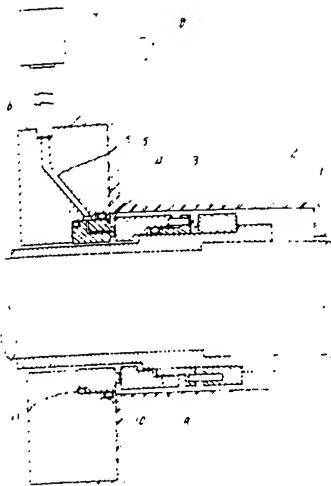


(54) ABRASION DETECTING APPARATUS FOR  
MECHANICAL SEAL

(11) Kokai No. 54-5159 (43) 1.16.1979 (19) JP  
(21) Appl. No. 52-68937 (22) 6.13.1977  
(71) TOKYO SHIBAURA DENKI K.K. (72) TAKAO ITOU  
(52) JPC: 53D432  
(51) Int. Cl. F16J15 34

**PURPOSE:** To enable the abrasion state of a mechanical seal to be detected outside and to secure the safety of instruments.

**CONSTITUTION:** A sliding surface is formed between a floating sheet 4 and a seal ring 3 to prevent the leakage of inside fluid, and the floating sheet 4 is gradually worn away by the friction with the seal ring 3, and when the end of the duration time of the floating sheet approaches, the top end of a detecting hole 5 is exposed on the sliding surface, and the internal fluid pressure is transmitted to a pressure switch 7 through a detection hole 5. The pressure switch operated by the internal fluid pressure, and the signals are transmitted to an alarm device 8, and alarms are generated. This apparatus excludes the necessity of disassembly and inspection of the mechanical seal at a fixed periods, and the mechanical seal can be used until the duration time comes to an end.



H422.12-4

⑩日本国特許庁

⑪特許出願公開

## 公開特許公報

昭54-5159

⑩Int. Cl.<sup>2</sup>  
F 16 J 15/34

識別記号

⑪日本分類  
53 D 432

府内整理番号  
6925-3J

⑪公開 昭和54年(1979)1月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

### ⑩メカニカルシール摩耗検出装置

6 東京芝浦電気株式会社東京  
事務所内

⑪特 願 昭52-68937

⑪出願人 東京芝浦電気株式会社

⑪出願 昭52(1977)6月13日

川崎市幸区堀川町72番地

⑪発明者 伊藤隆夫

⑪代理人 弁理士 則近憲佑 外1名

東京都千代田区内幸町1の1の

### 明細書

#### 1. 発明の名称 メカニカルシール摩耗検出装置

#### 2. 特許請求の範囲

回転軸に取り付けられ回転するシールリングと、該シールリングに押圧され、滑動面を形成するよう固定されたフローティングシートよりなるメカニカルシールにおいて、前記フローティングシート内部の摩耗限界点まで、前記滑動面側が閉塞した検知孔を設け、かつ該検知孔開口端に圧力スイッチを取ることによつてメカニカルシールが摩耗限界かどうか検知できることを特徴としたメカニカルシール摩耗検出装置。

#### 3. 発明の詳細な説明

本発明はポンプ等の回転機器の軸封に使われるメカニカルシールのうちフローティングシートに軟材料のシールリングと硬質金属を組合せ、使用しているものについて、該フローティングシートの摩耗状態を検出する装置に関するものである。

従来、メカニカルシールはある一定期間ごとに機器を分解・点検して交換している。しかし、機

器の運転目的から一定期間ごとに止められない場合もある。一般に、メカニカルシールは、その寿命(摩耗限界)まで使用することが望まれるが、メカニカルシールが摩耗し寿命に近づいて来ても外部からではわからない。特に定期間毎に休止できない機器については、メカニカルシールの摩耗限界を把握することは重要なことである。

本発明の目的は上記の点を考慮し、メカニカルシールの摩耗状態を、外部で検知できるようにし、それによつて機器の安全を確保するメカニカルシール摩耗検出装置を得ることである。

以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図はメカニカルシール部の断面と本発明による摩耗検出装置を示したものである。シャフト(1)には、シャフトスリーブ(2)およびメカニカルシールのシールリング(3)が固定され、シャフト(1)と共に回転する。一方メカニカルシールのフローティングシート(4)はこれらメカニカルシール部を覆つて設けられたメカニカルシールカバー(6)に固定され、前記シールリング(3)との間に滑動面を作る。

前記シールリンク(3)とシャフトスリーブ(2)の間に  
はOリング(9)が設けられ、該シールリンク(3)は前  
記フローティングシート(4)にバネにより押圧され  
ている。同様に、又フローティングシート(4)とメ  
カニカルシールカバー(6)の間にもOリング(10,11)が  
設けられている。前記フローティングシート(4)の  
内筋には小さい検知孔(5)が設けられ、該検知孔(5)  
の先端はシールリンク(3)との摺動面の摩耗限界部  
まで伸びている。又、該検知孔(5)の一端はフローテ  
ィングシート(4)を固定するメカニカルシールカバ  
ー(6)に設けられた検知孔(5)と連通し、該カバー(6)  
外部に設けられた圧力スイッチ(7)につながつてい  
る。該圧力スイッチ(7)は外気圧より多少高い圧力  
に設定されており、検知圧力がこの設定値をこえ  
た場合は警報装置(8)へ信号を送るようになつてい  
る。

次に上記既述のフローティングシート摩耗検知  
の作用について説明する。機器の運転中はフロ  
ーティングシート(4)とシールリンク(3)の間には摺動  
面が形成され内部流体の漏洩を防いでいるが、し

だいにフローティングシート(4)はシールリンク(3)  
との摩擦により摩耗してくる。該フローティング  
シート(4)がある程度摩耗して、寿命に近づくと検  
知孔(5)の先端が摺動面に露出し、内部流体圧が検  
知孔(5)をつたわり、圧力スイッチ(7)にかかる。該  
圧力スイッチ(7)は内部流体圧により作動して、警  
報装置(8)へ信号を送り、警報を発する。Oリング  
(10,11)はフローティングシート(4)が摩耗限界になり、  
検知孔(5)が露出した時、内部流体が検知孔(5)を伝  
わり外部へ漏れるのを防ぐ役目をする。

以上説明のように、本発明によるメカニカルシ  
ール摩耗検出装置は、フローティングシート内部  
に設けられた検知孔が摩耗で露出することにより、  
内部圧力を検出し警報を発することのできるもの  
である。これにより、メカニカルシールは一定期  
間ごと分解・点検して交換する必要はなくなり、  
メカニカルシールの寿命がくるまで使用するこ  
とができるため、メカニカル取付機器の稼働率が  
上がり、メカニカルシールの交換量が減りコスト  
ダウンにもなる。また、本発明の装置はフロー・テ

インクシートの異常摩耗およびヒビ割れなども検  
出することもでき、メカニカルシールの破損によ  
る機器あるいは系統に係わる大事故を未然に防ぐ  
ことができ、それらの安全性を著しく向上させ  
る。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明によるメカニカルシール摩耗検出装  
置の一実施例を示す断面図である。

1 シャフト	6 メカニカルシールカバー
2 シャフトスリーブ	7 圧力スイッチ
3 シールリンク	8 警報装置
4 フローティングシート	9,10,11 Oリング
5 検知孔	

(7317) 代理人 弁理士 则近憲佑(ほか1名)

